

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 9月24日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-277706

[ST.10/C]:

[JP2002-277706]

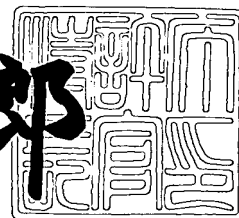
出 願 人
Applicant(s):

富士重工業株式会社

2003年 5月23日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3038465

【書類名】 特許願

【整理番号】 RG027304

【提出日】 平成14年 9月24日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60K 31/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿一丁目7番2号 富士重工業株式会社
社内

【氏名】 池田 敦

【特許出願人】

【識別番号】 000005348

【氏名又は名称】 富士重工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100101982

【弁理士】

【氏名又は名称】 久米川 正光

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 060635

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9813871

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報表示装置および情報表示方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

道路上に設定されたサービス区間に存在する事象について、当該サービス区間での事象の位置と、事象の内容とをサービス情報として道路側インフラから受信するとともに、当該受信したサービス情報を表示する情報表示システムにおいて、

前記道路側インフラから送信されたサービス情報を受信する通信装置と、

前記受信したサービス情報に基づいて、サービス区間に存在する事象に対応したシンボルを決定するとともに、当該決定されたシンボルを表示させる位置とタイミングとを制御するコンピュータと、

前記コンピュータからの出力に応じて、前記シンボルを表示する表示装置とを有し、

前記コンピュータは、前記サービス区間に存在する事象のうち、車両の位置と前記サービス区間の終了位置との間に存在するすべての事象に対応したシンボルを第 1 の表示対象シンボルとして、第 1 の表示領域に表示するように前記表示装置を制御するとともに、

前記サービス区間に存在する事象を対象として、前記事象の位置と前記事象の内容とに基づいて、当該事象に対応したシンボルを前記第 1 の表示領域とは異なる第 2 の表示領域に表示させる表示タイミングを算出し、当該算出された表示タイミングに対応する位置への車両の到達とタイミングを同期して、当該表示タイミングに対応するシンボルを第 2 の表示対象シンボルとして、前記第 1 の表示対象シンボルの表示サイズよりも大きな表示サイズで前記第 2 の表示領域に表示するように前記表示装置を制御することを特徴とする情報表示システム。

【請求項 2】

前記コンピュータは、車両が事象を通過するまで当該事象に対応するシンボルを第 1 の表示対象シンボルとして前記第 1 の表示領域に表示するように制御するとともに、車両が事象を通過するまで当該事象に対応するシンボルを第 2 の表示

対象シンボルとして前記第 2 の表示領域に表示するように制御すること特徴とする請求項 1 に記載された情報表示システム。

【請求項 3】

前記コンピュータは、前記第 1 の表示対象シンボルの表示位置を、前記サービス区間内での車両の位置と前記サービス区間での事象の位置とに対応付けて表示するように制御することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載された情報表示システム。

【請求項 4】

前記コンピュータは、前記第 2 の表示対象シンボルとして表示させるシンボルが 2 つ以上存在する場合には、当該シンボルのそれぞれを階層的に、かつ、互いの位置をオフセットさせて表示するように制御するとともに、最前面に表示されるシンボルから最後面に表示されるシンボルへの階層的な並びが、シンボルに対応する事象のそれぞれに車両が到達する順序に対応付けて表示するように制御することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載された情報表示システム。

【請求項 5】

前記コンピュータは、最後面に表示されるシンボルの表示サイズを、最前面に表示されるシンボルの表示サイズよりも小さく表示するように制御することを特徴とする請求項 4 に記載された情報表示システム。

【請求項 6】

前記コンピュータは、前記第 2 の表示領域において表示可能なシンボルの数の上限値を規定するとともに、前記第 2 の表示対象シンボルの数が前記上限値よりも多い場合には、前記表示タイミングに対応するサービス区間での位置が車両の位置に近いものから順に前記上限値分の前記シンボルを、前記第 2 の表示対象シンボルから選択して表示するように制御することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載された情報表示システム。

【請求項 7】

前記コンピュータは、前記第 2 の表示領域において、前記最後面に表示されるシンボルから前記最前面に表示されるシンボルにかけての並び方向と、前記第 1 の表示領域において、前記第 1 のシンボルとして表示されるシンボルの時系列的

な並び方向との始点或いは終点が一致するように制御することを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれかに記載された情報表示システム。

【請求項 8】

前記コンピュータは、前記第 2 の表示領域において、前記最後面に表示されるシンボルから前記最前面に表示されるシンボルの時系列的な並び方向と、前記第 1 の表示領域において、前記第 1 のシンボルとして表示されるシンボルの時系列的な並び方向とを対応させて表示するように制御することを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれかに記載された情報表示システム。

【請求項 9】

道路上に設定されたサービス区間に存在する事象について、当該サービス区間での事象の位置と、事象の内容とをサービス情報として道路側インフラから受信するとともに、当該受信したサービス情報を表示する情報表示システムにおいて、

前記道路側インフラから送信されたサービス情報を受信する通信装置と、

前記受信したサービス情報に基づいて、サービス区間に存在する事象に対応したシンボルを決定するとともに、当該決定されたシンボルを表示させる位置とタイミングとを制御するコンピュータと、

前記コンピュータからの出力に応じて、前記シンボルを表示する表示装置とを有し、

前記コンピュータは、前記サービス区間に存在する事象のうち、車両の位置と前記サービス区間の終了位置との間に存在するすべての事象に対応したシンボルを第 1 の表示対象シンボルとして、第 1 の表示領域の表示するように前記表示装置を制御するとともに、

前記サービス区間に存在する事象を対象として、前記事象の位置と内容とに基づいて、当該事象に対応したシンボルを前記第 1 の表示領域とは異なる第 2 の表示領域に表示させる表示タイミングを算出し、前記表示タイミングの早い順に所定数の事象を階層的に前記第 2 の表示領域に表示するように前記表示装置を制御することを特徴とする情報表示システム。

【請求項 10】

道路上に設定されたサービス区間に存在する事象について、当該事象の前記サービス区間内での位置と、前記事象の内容とをサービス情報として道路側インフラから受信するとともに、当該受信したサービス情報に基づいて、前記事象の内容に対応するシンボルを表示装置に表示させる情報表示方法において、

前記サービス区間に存在する事象のうち、車両の位置と前記サービス区間の終了位置との間に存在するすべての事象に対応したシンボルを第 1 の表示対象シンボルとして、第 1 の表示領域に表示する第 1 のステップ、

前記サービス区間に存在する事象を対象として、前記事象の位置と前記事象の内容とに基づいて、当該事象に対応したシンボルを前記第 1 の表示領域とは異なる第 2 の表示領域に表示させる表示タイミングを算出する第 2 のステップと、

前記算出された表示タイミングに対応する位置への車両の到達とタイミングを同期して、当該表示タイミングに対応するシンボルを第 2 の表示対象シンボルとして、前記第 1 の表示対象シンボルの表示サイズよりも大きな表示サイズで前記第 2 の表示領域に表示する第 3 のステップと

を有することを特徴とする情報表示方法。

【請求項 1 1】

前記第 1 のステップは、車両が事象を通過するまで、当該事象に対応するシンボルを第 1 の表示対象シンボルとして前記第 1 の表示領域に表示し、

前記第 3 のステップは、車両が事象を通過するまで、当該事象に対応するシンボルを第 2 の表示対象シンボルとして前記第 2 の表示領域に表示すること特徴とする請求項 1 0 に記載された情報表示方法。

【請求項 1 2】

前記第 1 のステップは、前記第 1 の表示対象シンボルの表示位置を、前記サービス区間内での車両の位置と前記サービス区間での事象の位置とに対応付けて表示することを特徴とする請求項 1 0 または 1 1 に記載された情報表示方法。

【請求項 1 3】

前記第 3 のステップは、前記第 2 の表示対象シンボルとして表示させるシンボルが 2 つ以上存在する場合には、当該シンボルのそれぞれを階層的に、かつ、互いの位置をオフセットさせて表示するとともに、最前面に表示されるシンボルか

ら最後面に表示されるシンボルへの階層的な並びが、シンボルに対応する事象のそれぞれに車両が到達する順序に対応付けて表示することを特徴とする請求項 10 から 12 のいずれかに記載された情報表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、道路側インフラから送信されたサービス情報を受信して走行支援を行う車載装置に係り、特に、受信したサービス情報を表示する情報表示システムおよび情報表示方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、情報通信技術を利用して、交通の安全性などを最適化させる技術として、ITS (Intelligent Transport System: 高度道路交通システム) の開発が進められている。このITSの一つにAHS (Advanced Cruise-Assist Highway System: 走行支援道路システム) がある。このAHSは、道路側のシステム (道路側インフラ) と車両側の車載装置とが通信を行うことで、路車間が一体となり走行支援を行う。

【0003】

走行支援の一形態は情報提供であり、道路上のサービス区間に存在する事象 (例えば、カーブ、停止車両、交差点など) に関する情報が車両の乗員 (特に、ドライバー) に対して提供される。AHSにおいて、道路側インフラから車載装置に送信される情報の内容は規格として定められているものの、車載装置が受信した情報の内容をどのようにしてドライバーに提供するかという点についてはメーカーの自主性に任せられている。ドライバーに対する情報提供の手法には、例えば、車両に設けられた表示装置を用いた情報表示が挙げられる (例えば、特許文献1および特許文献2参照)。このような手法では、道路側インフラから受信した情報に基づき、車両がこれから到達するであろう事象に対応するシンボル (或いは、事象の内容に対応する文字等) を表示させることで、ドライバーへの情報提供を行っている。

【0004】

【特許文献1】

特開2001-101593号公報

【特許文献2】

特開2001-101594号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、このような表示装置において、ドライバーへの情報提供という観点からすれば、車両が到達するであろう直近の事象のみに対応するシンボルを表示させることにより、その意義は達成される。しかしながら、情報提供を受けるドライバー側からしてみると、このような情報表示の仕方では、情報としては不足している可能性がある。ドライバーが快適に運転を行うためには、自車両がこれから到達するであろう道路上に、どのような事象が存在しているのか全体的に把握していることが好ましい。なぜならば、自車両がこれから到達するであろう道路上の事象を全体的に把握している状態と、道路上の事象を部分的にしか把握していない状況とでは、予測可能性を担保させるという点で、前者の方がドライバーに与える心理的な負担が小さいからである。また、走行支援としての情報提供という点から考えると、この情報提供には事象に対する注意を促すといった意味合いが含まれる。したがって、ドライバーに対して情報提供を行う場合には、少なくとも注意喚起を意識した情報表示を行うこともまた重要である。

【0006】

本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、車両が到達する事象の全体的な把握と、事象に対する注意喚起との両立を図るような情報提供を行うことである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

かかる課題を解決するために、第1の発明は、サービス情報を表示する情報表示システムにおいて、通信装置と、コンピュータと、表示装置を有する情報表示システムを提供する。ここで、このサービス情報は、道路上に設定されたサービ

ス区間に存在する事象について、サービス区間での事象の位置と、事象の内容とを含み、道路側インフラから受信される。かかる情報表示システムにおいて、通信装置は、道路側インフラから送信されたサービス情報を受信する。コンピュータは、受信したサービス情報に基づいて、サービス区間に存在する事象に対応したシンボルを決定するとともに、決定されたシンボルを表示させる位置とタイミングとを制御する。また、表示装置は、コンピュータからの出力に応じて、シンボルを表示する。この場合、コンピュータは、サービス区間に存在する事象のうち、車両の位置とサービス区間の終了位置との間に存在するすべての事象に対応したシンボルを第1の表示対象シンボルとして第1の表示領域に表示するように表示装置を制御する。また、コンピュータは、サービス区間に存在する事象を対象として、事象の位置と事象の内容とに基づいて、事象に対応したシンボルを第1の表示領域とは異なる第2の表示領域に表示させる表示タイミングを算出する。そして、この算出された表示タイミングに対応する位置への車両の到達とタイミングを同期して、表示タイミングに対応するシンボルを第2の表示対象シンボルとして第1の表示対象シンボルの表示サイズよりも大きな表示サイズで第2の表示領域に表示するように表示装置を制御する。

【0008】

ここで、第1の発明において、コンピュータは、車両が事象を通過するまで事象に対応するシンボルを第1の表示対象シンボルとして第1の表示領域に表示するように制御することが好ましい。また、コンピュータは、車両が事象を通過するまで事象に対応するシンボルを第2の表示対象シンボルとして第2の表示領域に表示するように制御することが望ましい。

【0009】

また、第1の発明において、コンピュータは、第1の表示対象シンボルの表示位置を、サービス区間内での車両の位置とサービス区間での事象の位置とに対応付けて表示するように制御することが好ましい。

【0010】

また、第1の発明において、コンピュータは、第2の表示対象シンボルとして表示させるシンボルが2つ以上存在する場合には、シンボルのそれぞれを階層的

に、かつ、互いの位置をオフセットさせて表示するように制御することが好ましい。また、コンピュータは、最前面に表示されるシンボルから最後面に表示されるシンボルへの階層的な並びが、シンボルに対応する事象のそれぞれに車両が到達する順序に対応付けて表示するように制御することが望ましい。

【 0 0 1 1 】

また、第 1 の発明において、コンピュータは、最後面に表示されるシンボルの表示サイズを、最前面に表示されるシンボルの表示サイズよりも小さく表示するように制御することが好ましい。

【 0 0 1 2 】

また、第 1 の発明において、コンピュータは、第 2 の表示領域において表示可能なシンボルの数の上限値を規定することが好ましい。この場合、第 2 の表示対象シンボルの数が上限値よりも多い場合には、コンピュータは、表示タイミングに対応するサービス区間での位置が車両の位置に近いものから順に上限値分のシンボルを、第 2 の表示対象シンボルから選択して表示するように制御することが望ましい。

【 0 0 1 3 】

また、第 1 の発明において、コンピュータは、第 2 の表示領域において、最後面に表示されるシンボルから最前面に表示されるシンボルにかけての並び方向と、第 1 の表示領域において、第 1 のシンボルとして表示されるシンボルの時系列的な並び方向との始点或いは終点が一致するように制御することが好ましい。

【 0 0 1 4 】

さらに、第 1 の発明において、コンピュータは、第 2 の表示領域において、最後面に表示されるシンボルから最前面に表示されるシンボルの時系列的な並び方向と、第 1 の表示領域において、第 1 のシンボルとして表示されるシンボルの時系列的な並び方向とを対応させて表示するように制御することが好ましい。

【 0 0 1 5 】

第 2 の発明は、サービス情報を表示する情報表示システムにおいて、通信装置と、コンピュータと、表示装置を有する情報表示システムを提供する。ここで、このサービス情報は、道路上に設定されたサービス区間に存在する事象について

、サービス区間での事象の位置と、事象の内容とを含み、道路側インフラから受信される。かかる情報表示システムにおいて、通信装置は、道路側インフラから送信されたサービス情報を受信する。コンピュータは、受信したサービス情報に基づいて、サービス区間に存在する事象に対応したシンボルを決定するとともに、決定されたシンボルを表示させる位置とタイミングとを制御する。また、表示装置は、コンピュータからの出力に応じて、シンボルを表示する。この場合、コンピュータは、サービス区間に存在する事象のうち、車両の位置とサービス区間の終了位置との間に存在するすべての事象に対応したシンボルを第1の表示対象シンボルとして、第1の表示領域の表示するように表示装置を制御する。また、コンピュータは、サービス区間に存在する事象を対象として、事象の位置と内容とに基づいて、事象に対応したシンボルを第1の表示領域とは異なる第2の表示領域に表示させる表示タイミングを算出し、表示タイミングの早い順に所定数の事象を階層的に第2の表示領域に表示するように表示装置を制御する。

【 0 0 1 6 】

第3の発明は、道路上に設定されたサービス区間に存在する事象について、事象のサービス区間内での位置と、事象の内容とをサービス情報として道路側インフラから受信するとともに、受信したサービス情報に基づいて、事象の内容に対応するシンボルを表示装置に表示させる情報表示方法を提供する。この情報表示方法は、第1のステップとして、サービス区間に存在する事象のうち、車両の位置とサービス区間の終了位置との間に存在するすべての事象に対応したシンボルを第1の表示対象シンボルとして第1の表示領域に表示する。第2のステップとして、サービス区間に存在する事象を対象として、事象の位置と事象の内容とに基づいて、事象に対応したシンボルを第1の表示領域とは異なる第2の表示領域に表示させる表示タイミングを算出する。また、第3のステップとして、算出された表示タイミングに対応する位置への車両の到達とタイミングを同期して、表示タイミングに対応するシンボルを第2の表示対象シンボルとして第1の表示対象シンボルの表示サイズよりも大きな表示サイズで第2の表示領域に表示する。

【 0 0 1 7 】

ここで、第3の発明において、第1のステップは、車両が事象を通過するまで

、事象に対応するシンボルを第 1 の表示対象シンボルとして第 1 の表示領域に表示するように制御することが好ましい。また、第 3 のステップは、車両が事象を通過するまで、事象に対応するシンボルを第 2 の表示対象シンボルとして第 2 の表示領域に表示するように制御することが望ましい。

【 0 0 1 8 】

また、第 3 の発明において、第 1 のステップは、第 1 の表示対象シンボルの表示位置を、サービス区間内での車両の位置とサービス区間での事象の位置とに対応付けて表示するように制御することが好ましい。

【 0 0 1 9 】

また、第 3 の発明において、第 3 のステップは、第 2 の表示対象シンボルとして表示させるシンボルが 2 つ以上存在する場合には、シンボルのそれぞれを階層的に、かつ、互いの位置をオフセットさせて表示するように制御することが好ましい。また、このとき、最前面に表示されるシンボルから最後面に表示されるシンボルへの階層的な並びが、シンボルに対応する事象のそれぞれに車両が到達する順序に対応付けて表示するように制御することが望ましい。

【 0 0 2 0 】

【発明の実施の形態】

図 1 は、本実施形態にかかる情報表示システムが適用された走行支援システムの全体構成を示したブロック図である。本実施形態において、この走行支援システム 1 は、一例として、A H S であり、車両側の車載装置として機能する情報表示システム 1 0 と、道路側インフラ 2 0 とから構成される。この A H S 1 では、情報表示システム 1 0 と、道路側インフラ 2 0 とが通信することにより、一定の走行支援（サービス）が行われる。この A H S 1 で行われるサービスには、基本的に、カーブ進入危険防止支援、出会い頭衝突防止支援、右折衝突防止支援、横断歩道歩行者衝突防止支援、路面情報提供、前方停止車両・低速車両情報提供がある。A H S 1 には、このようなサービスを行うための支援レベル（乗員に対して運転を支援することを目的とした機能の水準）として、情報提供、警報、操作支援の 3 つの水準が存在するが、本実施形態では、情報提供を前提としたサービスについて説明する。したがって、情報表示システム 1 0 と道路側インフラ 2 0

とが通信を行うことにより、道路上に存在する事象に関する情報が、道路側インフラ 2 0 から車両側の情報表示システム 1 0 に送信される。

【 0 0 2 1 】

ここで、まず、A H S 1 の道路側インフラ 2 0 について説明する。道路側インフラ 2 0 は、連続的に、或いは、離散的に配置された D S R C (Dedicated Short Range Communication) を主体に構成されている。この D S R C は、例えば、無線周波数 5.8 G H z 帯を使用したスポット通信を行うことにより、道路側インフラ 2 0 から情報表示システム 1 0 への情報伝達を行う。一つのサービス区間において、この D S R C は基点 D S R C 2 1 と情報 D S R C 2 2 との組合わせから構成されており、このサービス区間に関する情報はこの基点 D S R C 2 1 と情報 D S R C 2 2 とから送信される。ここで、サービス区間とは、道路上に設定されてサービスが提供される区間をいうが、本実施形態では、基点 D S R C 2 1 の位置から、情報 D S R C 2 2 の送信情報に含まれるサービス区間の終了位置までの区間をいう。なお、本実施形態では、サービス区間に複数の事象（本実施形態では、例示的に 5 つの事象）が含まれる複合サービスを想定して説明する。

【 0 0 2 2 】

図 2 は、サービス区間を示す説明図である。基点 D S R C 2 1 は、主として、サービス区間の位置的な基点として機能する D S R C であり、システム情報と、サービス制御情報とを送信する。このシステム情報には、これらの情報を送信した D S R C の I D と、この D S R C が基点 D S R C であるか情報 D S R C であるかの種別とが含まれる。また、サービス制御情報には、この基点 D S R C 2 1 と組になりサービスを提供する情報 D S R C の I D と、この情報 D S R C が使用する周波数とが含まれる。

【 0 0 2 3 】

情報 D S R C 2 2 は、主として、サービスを実行する、すなわち、サービス区間に存在する事象に関する情報を車両側に送信する D S R C である。この情報 D S R C 2 2 は、システム情報、サービス制御情報、サービス状態情報、サービス終了地点情報および個別サービス情報を送信する。このシステム情報には、これらの情報を送信した D S R C の I D 、この D S R C が基点 D S R C であるか情報

D S R Cであるかの種別、日付および時刻が含まれる。サービス制御情報には、この情報D S R C 2 2と組合わされる基点D S R C（本実施形態では、基点D S R C 2 1）のI D、およびこの情報D S R C 2 2が使用する周波数などが含まれる。また、サービス状態情報には、情報D S R C 2 2で伝達するサービスの種類と、このサービスの稼働・非稼働の状態とが含まれる。サービス終了地点情報は、サービス区間の終了位置を含む。この終了位置は、この情報D S R C 2 2と組合わせられる基点D S R C 2 1の位置を基準に定義されるある地点までの道程距離である。また、個別サービス情報は、サービス毎に必要な情報を含む。例えば、この個別サービス情報には、事象の位置、事象の内容、事象が含まれる情報対象区間の位置、この情報対象区間の路面状態などが含まれる。なお、本明細書では、情報D S R C 2 2からの送信される情報の性質から判断して、この情報D S R C 2 2からの送信される情報を、便宜的に、サービス情報と称する。ただし、本サービスの実現という観点からすれば、広義では、基点D S R C 2 1から送信される情報もこのサービス情報に含むことができる。

【 0 0 2 4 】

基点D S R C 2 1および情報D S R C 2 2が送信する情報は、これらD S R C 2 1, 2 2側に設けられた基地局（図示せず）によって一元的に管理される。この基地局では、サービス区間内に存在する事象（正確には、この事象が含まれる情報対象区間）を監視しており、サービス情報の作成・更新が行われる。したがって、この基地局側から情報D S R C 2 2を介して送信されるサービス情報は、現在のサービス区間の状態に応じた情報が反映されている。

【 0 0 2 5 】

再び図1を参照して、車載装置である情報提供システム10について説明する。この情報提供システム10は、通信装置11と、コンピュータ14と、表示装置16とを有し、受信したサービス情報を用いて、車両Cの乗員に対してサービス情報相当の情報提供（表示）を行う。

【 0 0 2 6 】

通信装置11は、アンテナ12と、無線機13とから構成されており、基点D S R C 2 1或いは情報D S R C 2 2と無線通信を行う。D S R Cから送信された

所定周波数の電波（サービス情報）を受信するアンテナ 1 2 は、例えば、ダッシュボード上に設けられている。このアンテナ 1 2 で受信したサービス情報は無線機 1 3 に出力され、無線機 1 3 は所定の復調方式を用いて搬送波よりサービス情報を取り出す。そして、この取り出されたサービス情報が、コンピュータ 1 4 へ出力される。

【 0 0 2 7 】

コンピュータ 1 4 として機能するマイクロコンピュータは、CPU、ROM、RAM、入出力インターフェース等で構成されている。本実施形態との関係では、コンピュータ 1 4 は、サービス情報に基づいて、サービス区間に存在する事象に対応したシンボルを決定するとともに、決定されたシンボルを表示装置 1 6 に表示させる位置とタイミングとを制御する。マイクロコンピュータの ROM には、図 3 に示すような事象に対応したシンボルが、例えば、ビットマップデータで格納されている。ここで、図 3 は、事象の内容とシンボルとの対応の一例を示す説明図である。また、コンピュータ 1 4 には、入出力インターフェースを介し、車速センサ 1 5 等から得られる車速を含む車両 C に関する車両情報が入力されている。コンピュータ 1 4 は、この車両情報と、基点 D S R C 2 1 の位置とに基づき、サービス区間での車両 C の位置を認識することができる。

【 0 0 2 8 】

表示装置 1 6 は、例えば、ダッシュボードの一部に配設されており、コンピュータ 1 4 によって表示状態が制御されている。すなわち、本実施形態では、この表示装置 1 6 に事象に対応したシンボルが表示され、このシンボルの表示によって、ドライバーへの情報提供が行われる。ただし、この表示装置 1 6 は、単に、シンボル表示としてのみ機能することに限定されず、例えば、GPS を用いたナビゲーション情報等を選択的に表示してもよい。

【 0 0 2 9 】

以下、サービス区間における車両 C の進行と対応付けて、コンピュータ 1 4 によって制御される表示状態について説明する。まず、車両 C が、基点 D S R C 2 1 によって形成される無線ゾーンを通過すると、基点 D S R C 2 1 から送信された情報がアンテナ 1 2 を介して受信される。受信された情報は、無線機 1 3 を経

て、コンピュータ 1 4 に出力される。コンピュータ 1 4 は、入力された情報に基づき、この情報が基点 D S R C 2 1 からの送信情報であることを特定するとともに、この基点 D S R C 2 1 の I D を記憶する。

【 0 0 3 0 】

つぎに、車両 C が、情報 D S R C 2 2 によって形成される無線ゾーンを通過すると、情報 D S R C 2 2 から送信されたサービス情報がアンテナ 1 2 を介して受信される。受信されたサービス情報は、無線機 1 3 を経て、コンピュータ 1 4 に出力される。コンピュータ 1 4 は、入力されたサービス情報に基づき（正確には、基点 D S R C の I D に基づき）、記憶した基点 D S R C 2 1 の I D を頼りに、この情報 D S R C 2 2 と組合わせられる基点 D S R C 2 1 を特定する。そして、特定された基点 D S R C 2 1 の位置を、サービス区間での距離の基点となる基点位置として決定する。このとき、コンピュータ 1 4 は、少なくとも車速を含む車両情報に基づき、特定された基点 D S R C 2 1 と車両 C との相対な位置（すなわち、基点 D S R C 2 1 から車両 C までの道程距離）を算出することにより、この基点 D S R C 2 1 の位置を特定することができる。したがって、コンピュータ 1 4 は、この基点位置を基準として、サービス区間での位置を認識することとなる。さらに、コンピュータ 1 4 は、入力されたサービス情報に基づき、事象の位置、事象の内容、事象が含まれる情報対象区間の位置および情報対象区間内の路面状態を取得する。

【 0 0 3 1 】

情報 D S R C 2 2 からサービス情報を受信すると、コンピュータ 1 4 は、サービス区間に存在する事象のうち、車両 C のサービス区間での位置とサービス区間の終了位置との間に存在するすべての事象に対応したシンボルを、第 1 の表示対象シンボルとして特定する。そして、コンピュータ 1 4 は、この第 1 の表示対象シンボルを、第 1 の表示領域に表示するように表示装置 1 6 を制御する。また、コンピュータ 1 4 は、車両 C が事象を通過するまで、この事象に対応するシンボルを第 1 の表示対象シンボルとして第 1 の表示領域に表示するように制御している。したがって、車両 C がサービス区間内の事象を一つも通過していない状態では、この第 1 の表示対象シンボルは、サービス情報に含まれるすべての事象に対

応したシンボルのそれぞれとなる。

【 0 0 3 2 】

なお、このとき、コンピュータ 1 4 は、第 1 の表示対象シンボルの配列を直線的に表示するように制御することが好ましい。このように表示することで、表示されるシンボルに図形的なレイアウトの安定感がでるので、ドライバーの認視性に優れるという長所を有する。

【 0 0 3 3 】

ここで、第 1 の表示領域に関するコンピュータ 1 4 の制御状態を表示装置 1 6 の表示状態に対応付けて説明する。図 4 は、表示装置 1 6 にシンボルが表示された状態の一例を示す説明図である。同図に示すように、本実施形態では、表示装置 1 6 の上側の一部（例えば、全体の 1/5 程度）に第 1 の表示領域が規定されており、この第 1 の表示領域に、第 1 の表示対象シンボルが表示される。同図に示す例では、第 1 の表示対象シンボルとして、図中左側に車両 C を示すシンボル s_c が表示されており、このシンボル s_c の右側（車両 C の進行方向）に、サービス情報に含まれる事象に対応するシンボル $s_1 \sim s_5$ のそれぞれが表示されている。このとき、第 1 の表示領域に表示されたシンボル s_c 、 $s_1 \sim s_5$ のそれぞれの位置的な関係（詳細には、横方向の位置的な関係）は、車両 C と、シンボル $s_1 \sim s_5$ のそれぞれに対応する事象とのサービス区間での位置的な関係とに対応している。換言すれば、コンピュータ 1 4 は、第 1 の表示対象シンボルの表示位置を、サービス区間内での車両 C の位置とサービス区間での事象の位置とに対応付けて表示するように制御している。

【 0 0 3 4 】

また、第 1 の表示領域には、サービス情報に含まれる情報対象範囲内の路面状態が、サービス区間での位置と対応付けて表示されている。同図に示す例では、車両 C に対応するシンボル s_c を基準として、横方向に延在する帯状領域に、路面状態に対応したマーキング（例えば、塗潰し、ハッチング、ドット表示など）が道路上の位置に対応付けられて施されている。このとき、これらのマーキングがどのような路面状態であるのかを予め定めておくことで、ドライバーは、表示されたマーキングの種類と位置とを認識することで、サービス区間での路面状態

と、この路面状態の位置とを把握することができる。

【 0 0 3 5 】

つぎに、本実施形態の特徴の一つとして、コンピュータ 1 4 は、上述した第 1 の表示領域とは異なる第 2 の表示領域に、サービス区間に存在する事象に対応するシンボルをさらに表示させるように表示装置 1 6 を制御している。第 1 の表示領域が、これから車両 C が到達するすべての事象に対応するシンボルを表示するのに対して、第 2 の表示領域では、ドライバーに対して情報提供すべき事象（すなわち、注意喚起を行うべき事象）のみに対応するシンボルが表示される。このような表示制御を行う前提として、コンピュータ 1 4 は、事象のサービス区間での位置と事象の内容とに基づいて、この事象に対応したシンボルを第 2 の表示領域に表示させる表示タイミングを算出している。A H S では、ある事象に関する情報提供をドライバーに対して行う場合、事象の位置に対して情報提供を行う位置は距離 L だけ手前にて行う。ここで、この距離 L は、概ね数式 1 を満たすことが好ましいとされている。

【数 1】

$$L = (V^2 - V_t^2) / 2\alpha + V \cdot T$$

【 0 0 3 6 】

ここで、V はサービス上限速度（サービス区間内での最高速度）、V t はサービスが期待する目標車速（すなわち、事象に応じて異なる）、 α は車両 C の通常減速度、T はドライバーが情報提供を受けて減速を開始するまでのドライバーの反応時間である。同数式において、距離 L は、車両 C の速度をサービス上限速度 V と仮定して、情報提供を受けたドライバーが減速動作を行うまでに車両 C が進む距離と、この減速動作にともない車両 C が目標車速 V t となるまでの進む距離との和である。すなわち、この距離 L は、情報提供を受けたドライバーが通常の減速度 α で減速し、事象の位置に目標車速 V t となって到達するのに要する距離を示している。

【 0 0 3 7 】

一つの情報 D S R C 2 2 から複数のサービスが提供される本実施形態では、コンピュータ 1 4 は、この数式 1 に示す距離 L に基づいて、事象のそれぞれに関す

る表示タイミングを算出することとする。具体的には、ある事象に対応するシンボルの表示タイミングは、この事象のサービス区間での位置（正確には、基点位置からの距離）から、数式 1 に基づき算出された距離 L を減じることによって、サービス区間内での位置として算出される。

【 0 0 3 8 】

また、数式 1 から理解されるように、この距離 L は、目標車速 V_t によってその値が異なることとなり、同一位置に存在する事象であっても、事象の内容が異なるのであれば、この距離 L は異なる。換言すれば、シンボルの表示タイミングは、事象のサービス区間内での位置と事象の内容とに基づき、決定されることとなる。したがって、この表示タイミングに応じて表示されるシンボルに対応する事象の並び順と、サービス区間での事象の並び順とが必ずしも一致しないことがある。

【 0 0 3 9 】

そして、コンピュータ 1 4 は、算出された表示タイミングに対応するサービス区間での位置（以下、単に、「表示位置」と称する）への車両 C の到達とタイミングを同期して、以下の制御を行う。具体的には、コンピュータ 1 4 は、この表示タイミングに対応するシンボルを第 2 の表示対象シンボルとして、第 1 の表示領域に表示される第 1 の表示対象シンボルよりも大きな表示サイズで第 2 の表示領域に表示するように制御する。例えば、サービス区間に進入した車両 C が、未だ、何ら表示位置を通過していない場合には、第 2 の表示対象シンボルとして表示されるシンボルは存在しない。したがって、この場合、第 2 の表示領域には、シンボルは何ら表示されない。そして、車両 C が進行することにより、車両 C が最も基点位置側の表示位置へ到達すると、この表示タイミングに対応するシンボルが第 2 の表示対象シンボルとして第 2 の表示領域に表示される。

【 0 0 4 0 】

また、車両 C がサービス区間を更に進行することにより、次の表示位置（すなわち、基点位置から 2 番目の表示位置）へ到達すると、次の表示タイミングに対応するシンボルが、第 2 の表示対象シンボルとして第 2 の表示領域に表示される。ただし、このとき、コンピュータ 1 4 は、車両 C が事象を通過するまで、この

事象に対応するシンボルを第2の表示対象シンボルとして第2の表示領域に表示するように制御している。したがって、車両Cがこれらの事象を通過していない場合には、表示位置が基点位置に最も近い事象に対応するシンボルと、この事象の次に表示位置が基点位置に近い事象に対応するシンボルとが第2の表示シンボルとして、第2の表示領域に同時に表示されることとなる。

【 0 0 4 1 】

なお、このとき、コンピュータ14は、第2の表示対象シンボルの配列を直線的に表示するように制御することが好ましい。このように表示することで、表示されるシンボルに図形的なレイアウトの安定感がでるので、ドライバーの認視性に優れるという長所を有する。

【 0 0 4 2 】

再び、図4を参照して、第2の表示領域に関するコンピュータ14の制御状態を表示装置16の表示状態に対応付けて説明する。同図に示すように、本実施形態では、第1の表示領域の下側（例えば、全表示領域の4/5程度）に第2の表示領域が規定されており、この第2の表示領域に、第2の表示対象シンボルが表示される。ここで、同図に示す例では、基点位置から数えて4番目の表示位置に車両Cが到達（或いは、通過）したと考えている（ただし、車両CはこれらのシンボルS1～S4に対応する事象を通過していない）。このような場合、第2の表示領域には、4つの事象に対応するシンボルS1～S4が、第2の表示対象シンボルとして表示される。この第2の表示領域において、この第2の表示対象シンボル（シンボルS1～S4）のサイズは、上述したように、第1の表示領域側の第1の表示対象シンボル（シンボルs1～s5）のサイズよりも相対的に大きく表示されている。このような表示は、第1の表示領域に表示される第1の表示対象シンボルよりも、第2の表示対象シンボルに対するアイキャッチ効果を高めるうえで有利である。また、第2の表示領域では、事象に対応するシンボルS1～S4として、第1の表示領域で用いられたシンボルs1～s4と、事象の内容を示す文字と、背景とが組合わされて構成されている。このように、第2の表示領域では事象の内容をより詳細に表示することで、単に、シンボルs1～s4を表示する場合と比べて、事象の内容を正確に伝達するという効果を奏する。

【 0 0 4 3 】

ここで、コンピュータ 1 4 は、第 2 の表示領域において、第 2 の表示対象シンボルに対応するシンボルが 2 つ以上存在している場合には、シンボルのそれぞれを階層的に表示するように制御している。このとき、最前面に表示されるシンボル S_front（紙面手前側）から最後面に表示されるシンボル S_back（紙面奥行側）への階層的な並びが、シンボルに対応する事象のそれぞれに車両 C が到達する順序に対応付けて表示するように制御されている。また、シンボルのそれぞれが、互いの位置をオフセットさせて表示するように制御されている。図 4 に示す例では、第 2 の表示領域上の右上に、最も直近の事象に関するシンボル S1 が表示されており、そこから斜め左下方向にかけて（直線的に）、その後続く事象に関するシンボル S2 ～ S4 が、位置をずらしながら階層的に表示されている。

【 0 0 4 4 】

また、図 4 に示すように、最後面に表示されるシンボル S4 の表示サイズは、最前面に表示されるシンボル S1 の表示サイズよりも小さく表示されている。換言すれば、コンピュータ 1 4 は、最後面のシンボル S_back の表示サイズを最前面のシンボル S_front の表示サイズよりも小さく表示するように制御している。この場合、このコンピュータ 1 4 は、シンボルの表示サイズを、最前面から最後面にかけて連続的に縮小（例えば、上面に位置するシンボルサイズの 0.8 倍等）して表示させるように制御してもよい。これにより、第 2 の表示対象シンボルが、事象までの到達順序と対応して表示サイズが小さくなって表示されているので、直近の注目すべき事象を容易に理解することができる。

【 0 0 4 5 】

なお、本実施形態では、コンピュータ 1 0 は、第 2 の表示領域において表示可能なシンボルの数の上限値を規定している。第 2 の表示対象シンボルに対応するシンボルの数が上限値よりも多い場合には、コンピュータ 1 0 は、表示位置が車両 C の位置に近いものから順に上限値分のシンボルを第 2 の表示対象シンボルから選択して表示するように制御している。例えば、上限値が 4 つと規定されている場合、現在表示すべき第 2 の表示対象シンボルが 5 つ以上存在したとしても、第 2 の表示領域には、第 2 の表示対象シンボルから選択された 4 つのシンボルし

が表示されない。

【 0 0 4 6 】

また、コンピュータ 1 4 は、第 1 の表示対象シンボルと第 2 の表示対象シンボルとに、ある規則を満たして表示するよう制御している。図 5 は、第 1 および第 2 の表示シンボルの図形的なバランスを説明するための図である。ここで、第 2 の表示領域に表示される第 2 の表示対象シンボルのうち、最後面のシンボル S_{back} を始点、最前面のシンボル S_{front} を終点と定義する。この場合、図 4 に示した例では、第 2 の表示領域において、始点は、表示領域の左下に位置しており、この始点位置から斜め上方直線的にシンボルが配列され、表示領域の右上に終点が位置している。一方、第 1 の表示領域に表示されるシンボルのうち、車両 C に対応するシンボル s_c を始点、サービス終了位置を終点と定義する。この場合図 4 に示した例では、第 1 の表示領域において、始点は表示領域の左側に位置しており、この始点位置から右側にシンボルが配列され、表示領域の右側に終点が位置している。このとき、始点から終点にかけてのシンボルの並びをベクトルとして考えると、第 1 および第 2 の表示領域では、図 5 に示すようにベクトルのそれぞれが終点方向で一致するような関係となっており、図形的なレイアウトの安定感がある。この安定感は、ドライバーに対して第 1 の表示領域と第 2 の表示領域との相互の見易さを与えるという長所がある。

【 0 0 4 7 】

このような表示動作が表示タイミングと車両 C の位置との関係に基づいて行われ、そして、車両 C は事象を順次通過してゆくこととなる。まず、図 6 は、第 1 の表示領域における時系列的な表示状態を段階的に示した説明図である。同図では、(a)，(b)，(c) の順に、サービス区間での車両 C の位置が、サービス区間の初め、中盤、終わりにある場合の表示状態をそれぞれ示している。同図から理解されるように、サービス区間での車両 C の位置と対応させたシンボル s_c が第 1 の表示領域を右側から左側に移動し、このシンボル s_c が通過した部分のシンボルは表示されていない。すなわち、車両 C の通過とともに、これらのシンボルは第 1 の表示領域から消えていくこととなる。したがって、第 1 の表示領域には、基本的に、車両 C がこれから到達する事象に関するシンボル s が表示され

ることとなる。ただし、第 1 の表示領域の表示状態は、図 6 に示した状態のみに限定されるものではなく、車両 C に対応するシンボル s c の位置を固定として、事象に対応するシンボルを移動させながら表示させてもよい。また、コンピュータ 1 4 は、車両 C に対応するシンボル s c を表示するように制御しているのならば、単に、このシンボル s c をサービス区間での位置に対応付けて移動させながら表示するように制御してもよい。すなわち、この場合、車両 C が実際に通過した事象に対応したシンボルを非表示とするか否かは選択的であり、少なくとも、車両 C とサービス区間の終了位置との間に存在している事象に対応したシンボルが表示されていればよい。

【 0 0 4 8 】

つぎに、第 2 の表示領域に関するコンピュータ 1 4 の制御状態を説明する。例えば、図 4 に示した表示状態で、車両 C がシンボル S 1 に対応する事象を通過したと考える。車両 C がシンボル S 1 に対応する事象を通過すると、コンピュータ 1 4 は、通過した事象に対応するシンボル S 1 が第 2 の表示対象シンボルとして必要がないと判断する。これにともない、第 2 の表示領域からはシンボル S 1 が表示されなくなるとともに、残りの第 2 の表示対象シンボルに対応するシンボル（図 4 に示す例では、シンボル S 2 ～ S 4）が、その位置とサイズが変更されて、新たに表示されることとなる。また、このとき、次の第 2 の表示対象シンボルが存在している場合には、そのシンボルが最背面に表示されることとなる。

【 0 0 4 9 】

そして、事象の通過、或いは、表示位置の通過にともない、このような制御が複合的に行われ、サービス区間に存在する事象が新たに表示される、或いは、現在表示されているシンボルが非表示されるといった動作が繰り返される。そして、サービス区間の終点の通過とタイミングを同期して、コンピュータ 1 4 は、上述した情報表示が終了される。このとき、コンピュータ 1 4 は、サービス区間の終了をドライバーに表示してもよい。

【 0 0 5 0 】

以上説明したように、本実施形態によれば、車両 C とサービス区間終了位置との間に存在する事象が第 1 の表示領域に表示される。これにより、ドライバーは

、第 1 の表示領域を見ることにより、車両 C の進行にともない起こり得るすべての事象を把握することができる。したがって、サービス区間での全体的な事象の発生を全体的に把握することができるので、ドライバーに心理的な余裕を与えることができる。また、この第 1 の表示領域では、表示されるシンボルが、サービス区間での位置関係に対応付けて表示されているので、その事象が起こり得る位置と、車両 C との位置とを関連付けて、事象の全体的な位置関係を容易に把握することができる。

【 0 0 5 1 】

また、本実施形態によれば、事象の内容と位置とに応じて決定された表示タイミングに基づき、ドライバーに対して注意喚起を必要とする事象（すなわち、表示位置に車両 C が到達した事象）が、第 2 の表示領域に表示されることとなる。このとき、第 2 の表示領域に表示される第 2 の表示対象シンボルは、上述した第 1 の表示対象シンボルよりも、そのサイズが大きく表示される。このように表示されたシンボルは、ドライバーからの認視性がよいので、事象に対する注意喚起を有効に行うことができる。また、このとき、第 2 の表示領域に表示されるシンボルは、例えば、第 1 の表示対象シンボルと、文字、背景とを含まさることにより、ドライバーへの情報提供を理解よく行うことができる。

【 0 0 5 2 】

また、本実施形態では、第 1 および第 2 の表示対象シンボルは、車両 C が該当するシンボルを通過するまで表示されている。換言すれば、事象の通過とともに、通過した事象に対応するシンボルは、第 1 および第 2 の表示領域に表示されなくなる。これにより、車両 C が通過した事象と、これから起こり得る事象とをドライバーが混同する可能性を低減することができる。また、本実施形態では、第 1 の表示領域と、第 2 の表示領域とでシンボルの並び方向を揃えることで、図形のレイアウトとしての安定感を出すことができるので、ドライバーの認視性がよいという効果がある。

【 0 0 5 3 】

なお、上述した実施形態では、第 2 の表示対象シンボルを連続的に縮小して表示したが、例えば、2 つの事象に関する表示位置が一致する（或いは、極めて近

い) ような場合もある。図 7 は、表示装置 1 6 にシンボルが表示された状態の別な例を示す説明図である。このような場合には、図 4 に示すシンボル S 2 を、例えば、シンボル S 1 とほぼ同一のサイズで、かつ、その高さ位置を揃えて表示してもよい。この場合には、図形的なレイアウトの安定感が損なわれる可能性があるが、その分シンボル S 2 を目立たせて表示できるので、シンボル S 1 およびシンボル S 2 のそれぞれに対応する事象について、ドライバーに同等なレベルで注意喚起を促すことができる。

【 0 0 5 4 】

図 8 は、表示装置 1 6 にシンボルが表示された状態の別な例を示す説明図である。上述した実施形態では、第 1 の表示領域を上側に、第 2 の表示領域を下側に規定した。しかしながら、コンピュータ 1 4 は、第 2 の表示領域を上側に、第 1 の表示領域を下側に表示するように制御してもよい。同図に示す表示状態では、第 1 と第 2 の表示領域において、始点から終点にかけてのベクトルが、始点側で一致するように表示されている（図 9 参照）。このような場合であっても、始点位置が揃っているので、第 1 の表示領域と第 2 の表示領域とに相互の図形的なレイアウトの安定感をだすことができる。

【 0 0 5 5 】

なお、上述した実施形態では、第 1 の表示領域と第 2 の表示領域とを上下に表示したが、本実施形態は、これに限定されるものではない。図 1 0 は、表示装置 1 6 にシンボルが表示された状態の別な例を示す説明図である。同図に示す例では、表示装置 1 6 の右側の一部（例えば、全体の 1/5 程度）に第 1 の表示領域が規定されており、この第 1 の表示領域の左側に第 2 の表示領域が規定されている。同図に示す表示状態は、第 1 および第 2 の表示領域が左右に並んでいる点において、図 4 または図 8 に示す表示状態と異なる。同図に示す表示状態では、第 1 の表示領域において、上側に行けばいくほど車両 C からの位置が遠くなることを意味している。図 1 1 および図 1 2 は、図 1 0 に示す第 1 の表示領域の時系列的な表示状態を段階的に示した説明図である。かかる構成において、図 6 相当の表示を行うためには、車両 C に対応するシンボル s c の位置を移動させる、或いは、車両 C に対応するシンボル s c に対応させて事象のシンボル s 1 ~ s 5 を移動さ

せればよい。このような表示状態であっても、上述した表示状態と同様な効果を奏することができる。

【 0 0 5 6 】

図 1 3 は、表示装置 1 6 にシンボルが表示された状態の別な例を示す説明図である。同図に示す例では、表示装置 1 6 の左側の一部（例えば、全体の 1/5 程度）に第 1 の表示領域が規定されており、この第 1 の表示領域の右側に第 2 の表示領域が規定されている。このような表示状態であっても、上述した表示状態と同様の効果を奏することができる。また、同図に示す表示状態では、第 1 の表示領域に表示されるシンボル $s_1 \sim s_5$ の車両 C の到達するまでの並び（下から上）と、第 2 の表示領域に表示されるシンボル $S_1 \sim S_4$ との時系列的な並び（下から上）が対応している。このような表示状態では、図形的なレイアウトの安定感とともに、第 1 の表示領域と第 2 の表示領域とを時系列的に対応付けて表示しているので、両者の対応関係を容易に把握することができる。

【 0 0 5 7 】

なお、上述した実施形態で示したシンボルは、一例であり、これら以外のシンボルを用いてもよい。また、ドライバーへの注意喚起をより促すようにするのであれば、第 2 の表示領域において、最前面に表示されるシンボル S_front の背景を点滅させたり、或いは、他のシンボルとは表示色を異ならせて表示するように制御してもよい。また、本実施形態では、第 2 の表示領域において、その他の情報をドライバーへ提供するための領域（図 4、左上）を表示するように制御しているが、かかる領域を設けるか否かは選択的である。

【 0 0 5 8 】

【発明の効果】

このように、本発明によれば、車両とサービス区間終了位置との間に存在する事象が第 1 の表示領域に表示される。これにより、ドライバーが、第 1 の表示領域を見ることにより、車両の進行にともない起こり得るすべての事象を把握することができる。また、事象の内容と位置とに応じて決定された表示タイミングに基づき、ドライバーに対して注意喚起を必要とする事象が、第 2 の表示領域に表示される。このとき、第 2 の表示領域に表示される第 2 の表示対象シンボルは、

上述した第 1 の表示対象シンボルよりも、そのサイズが大きく表示される。このように表示された第 2 の対象シンボルは、ドライバーからの認視性に優れるので、直近の事象に対する注意喚起を有効に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施形態にかかる情報表示システムが適用された走行支援システムの全体構成を示したブロック図

【図 2】 サービス区間を示す説明図

【図 3】 事象の内容とシンボルとの対応の一例を示す説明図

【図 4】 表示装置にシンボルが表示された状態の一例を示す説明図

【図 5】 第 1 および第 2 の表示シンボルの図形的なバランスを説明するための図

【図 6】 第 1 の表示領域における時系列的な表示状態を段階的に示した説明図

【図 7】 表示装置にシンボルが表示された状態の別な例を示す説明図

【図 8】 表示装置にシンボルが表示された状態の別な例を示す説明図

【図 9】 第 1 および第 2 の表示シンボルの図形的なバランスを説明するための図

【図 1 0】 表示装置にシンボルが表示された状態の別な例を示す説明図

【図 1 1】 図 1 0 に示す第 1 の表示領域の時系列的な表示状態を段階的に示した説明図

【図 1 2】 図 1 0 に示す第 1 の表示領域の時系列的な表示状態を段階的に示した説明図

【図 1 3】 表示装置にシンボルが表示された状態の別な例を示す説明図

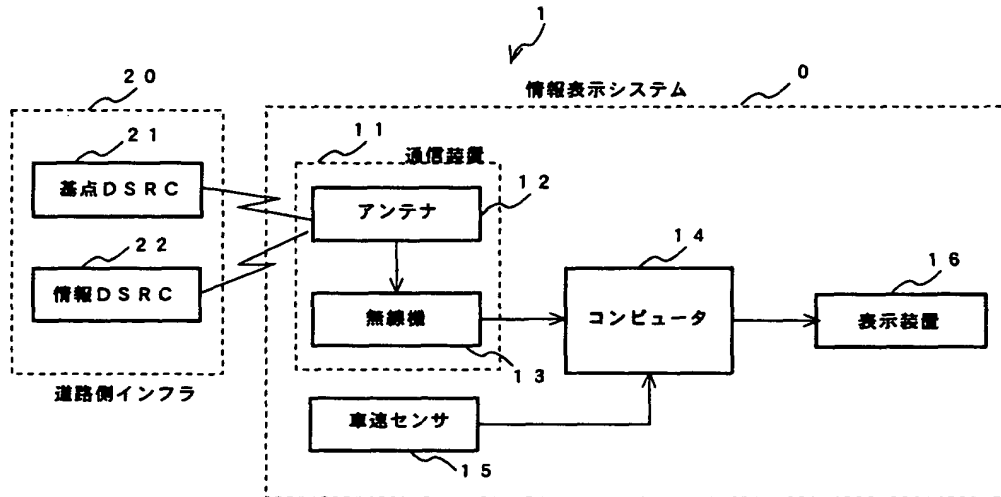
【符号の説明】

- 1 A H S
- 1 0 情報表示システム
- 1 1 通信装置
- 1 2 アンテナ
- 1 3 無線機

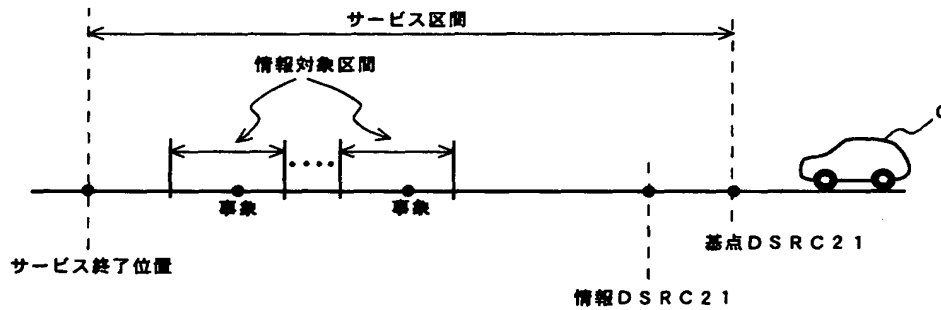
- 1 4 コンピュータ
- 1 5 車速センサ
- 1 6 表示装置
- 2 0 道路側インフラ
- 2 1 基点 D S R C
- 2 2 情報 D S R C

【書類名】 図面

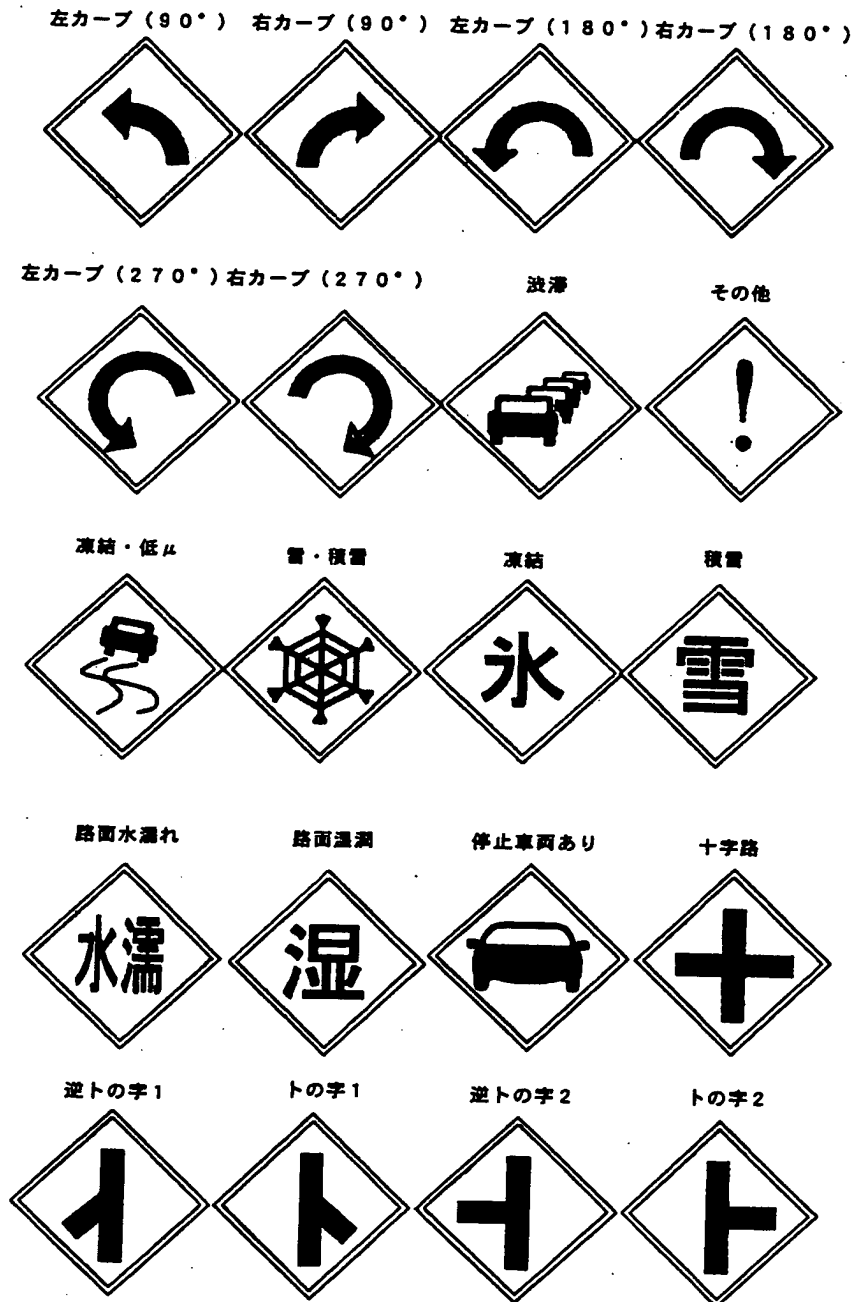
【図 1】



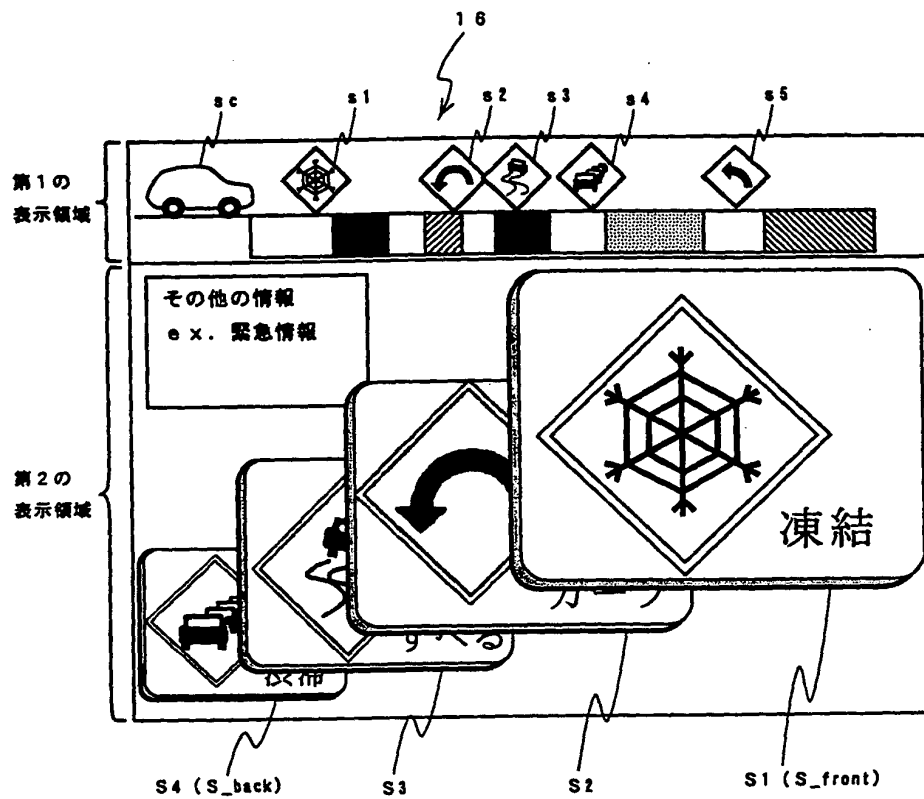
【図 2】



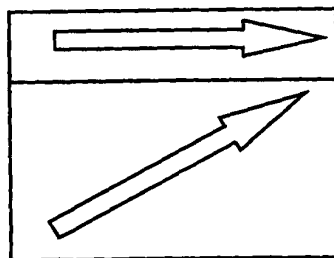
【図3】



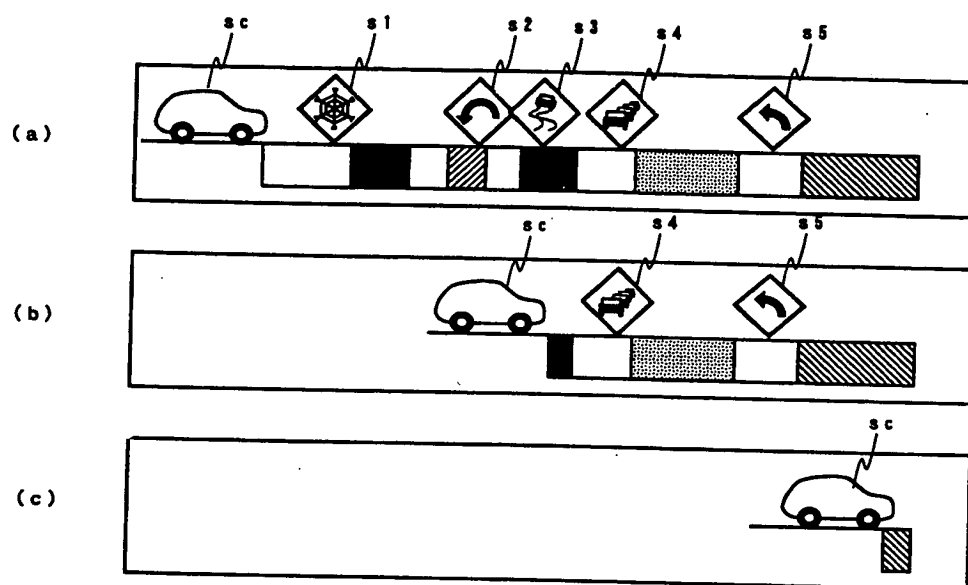
【図4】



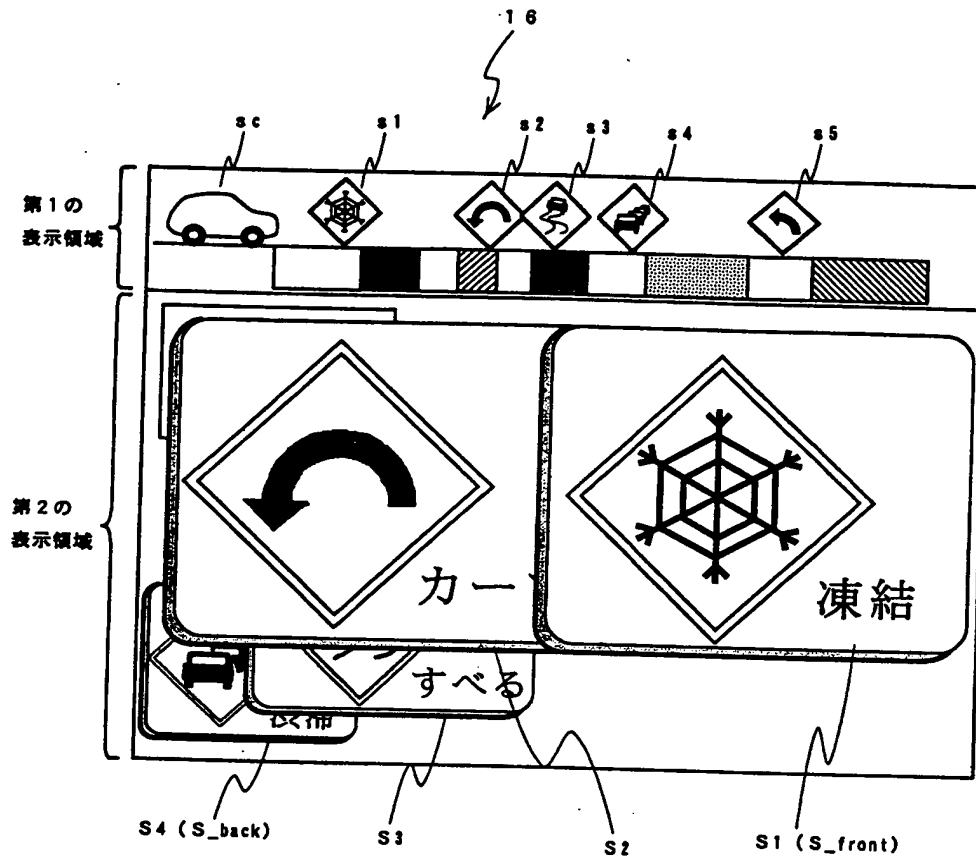
【図5】



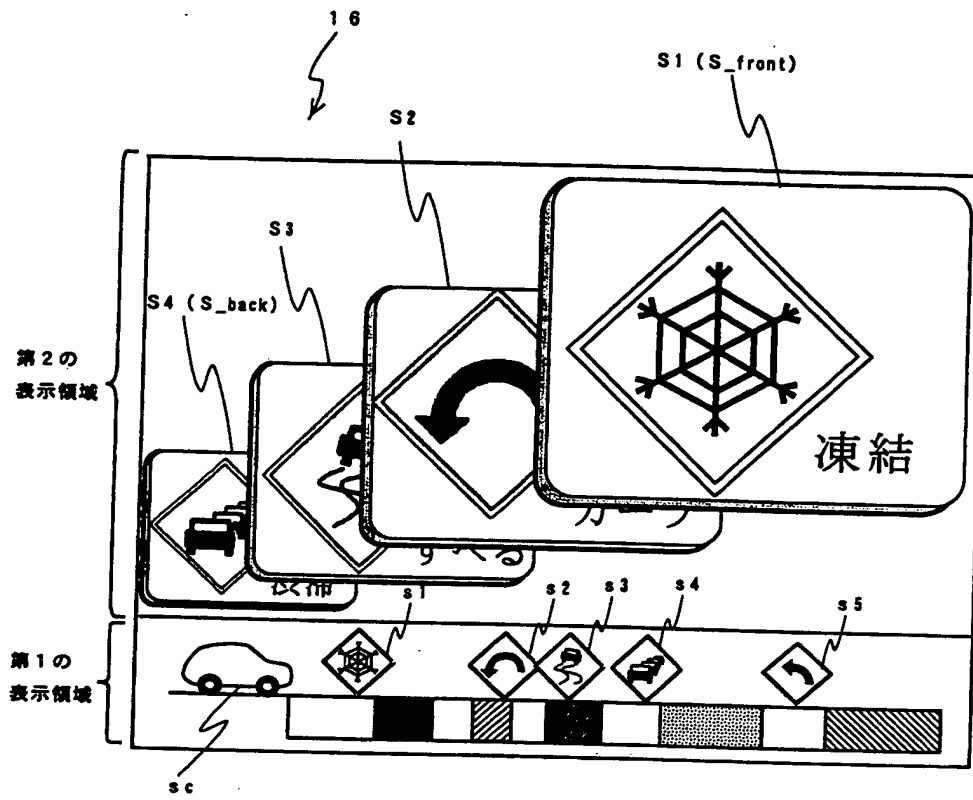
【図 6】



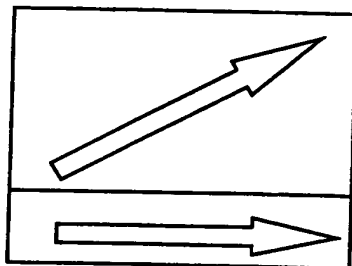
【図7】



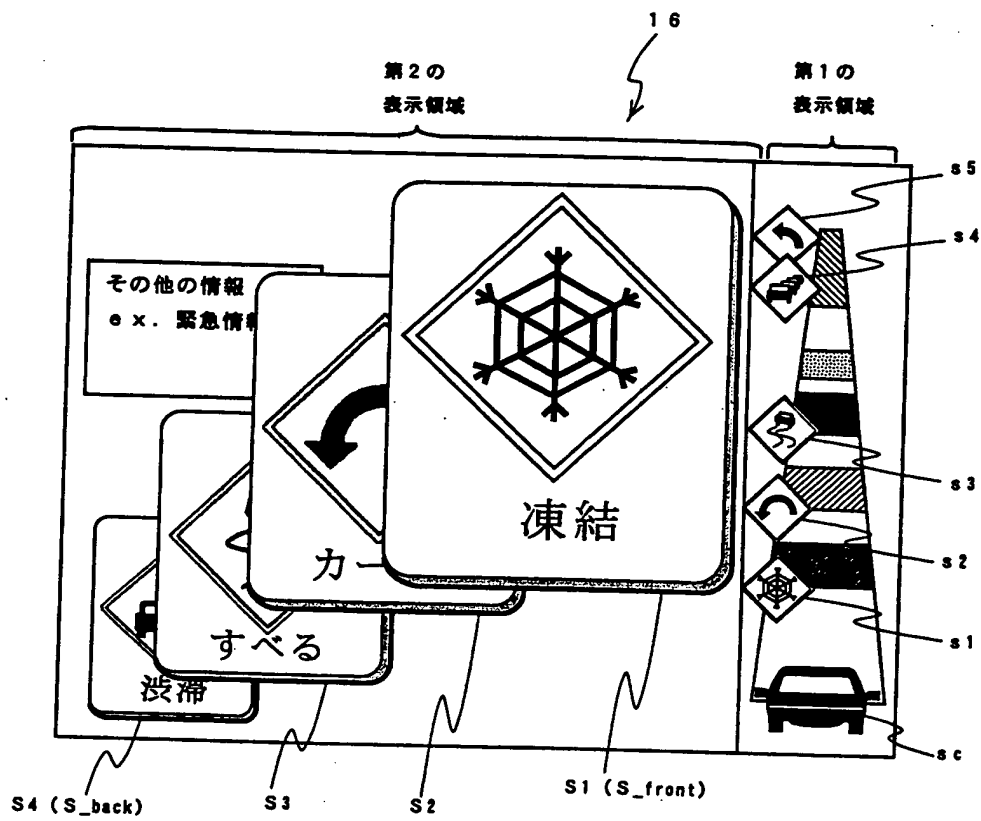
【図8】



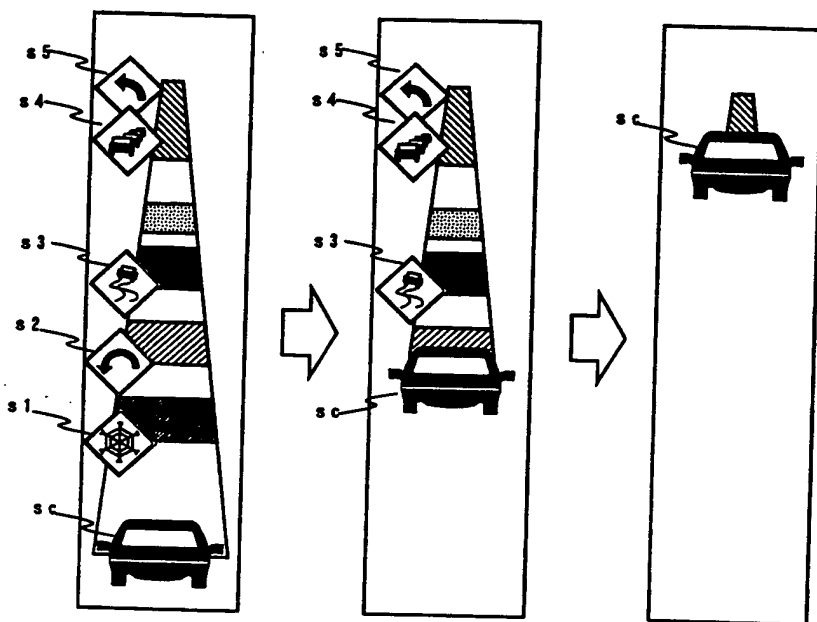
【図9】



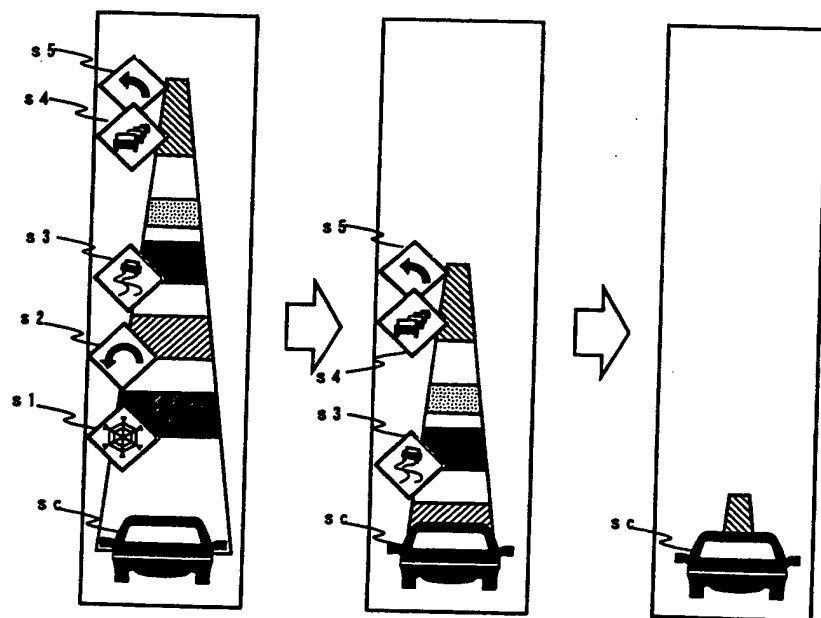
【図10】



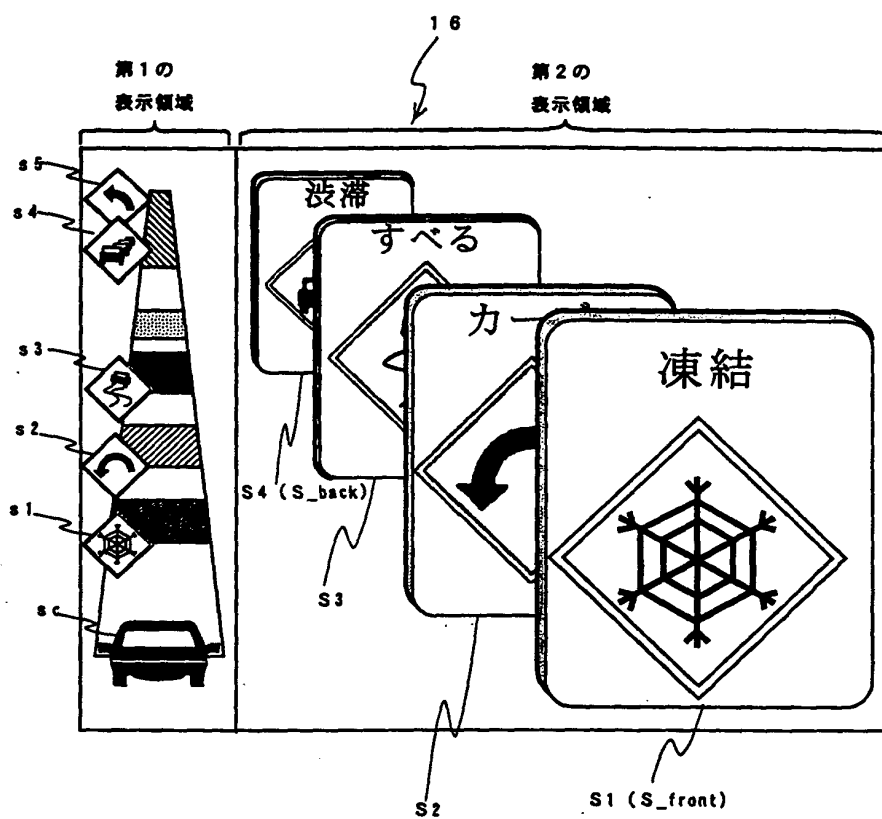
【図 11】



【図 12】



【図13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】車両が到達する事象の全体的な把握と、事象に対する注意喚起との両立を図るような情報提供を行う。

【解決手段】コンピュータ 1 4 は、サービス区間に存在する事象のうち、車両の位置とサービス区間の終了位置との間に存在するすべての事象に対応したシンボルを第 1 の表示対象シンボルとして第 1 の表示領域に表示するように表示装置 1 6 を制御する。また、コンピュータ 1 4 は、表示タイミングに対応する位置への車両の到達とタイミングを同期して、表示タイミングに対応するシンボルを第 2 の表示対象シンボルとして第 1 の表示対象シンボルの表示サイズよりも大きな表示サイズで第 2 の表示領域に表示するように表示装置 1 6 を制御する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 3 4 8]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 9 日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区西新宿一丁目 7 番 2 号
氏 名 富士重工業株式会社